

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3428030 A1

⑤① Int. Cl. 4:  
A61 C 5/04

⑳ Aktenzeichen: P 34 28 030.8  
㉑ Anmeldetag: 30. 7. 84  
㉒ Offenlegungstag: 12. 9. 85

DE 3428030 A1

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
12.03.84 US 588290

⑦① Anmelder:  
Dragan, William B., Dr., Easton, Conn., US

⑦④ Vertreter:  
Betzler, E., Dipl.-Phys., 8000 München;  
Herrmann-Trentepohl, W., Dipl.-Ing., 4690 Herne;  
Bockhorni, J., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

Bibliothek  
Bur. Ind. Eigendom  
1. 4. OKT. 1985

⑤④ Spritze für die Zahnbehandlung

Eine Spritze für den zahnärztlichen Gebrauch zur Abgabe bestimmter Mengen an Füllmaterial u. dgl. beinhaltet ein Gehäuse zur Aufnahme einer größeren Menge von Dentalmaterial. Das Gehäuse ist lösbar mit einem Handgriff oder Halter verbunden, welcher entweder ein Fingerhalter oder ein mit einem Hebel ausgestatteter Halter ist. Das Gehäuse ist an einem Ende mit einem verschiebbaren Kolben verschlossen, mittels dem das Material ausgestoßen werden kann. Ein Auslaß und eine Anzahl von den Auslaß umgebenden flexiblen Fingern sind am anderen Ende des Gehäuses angeordnet. Ein Düsenendstück ist am Auslaß über die flexiblen Finger lösbar befestigt, wobei die Finger mittels eines Verschlussbunds in festen Eingriff mit der Düsen spitze gehalten werden. Um ein Nachströmen von Material zu verhindern, ist eine Druckentlastungseinrichtung am Ende des Kolbens vorgesehen.

DE 3428030 A1

EPO COPY



4650 Herne 1,  
Schaeferstraße 18  
Postfach 1140  
Pat.-Anw. Herrmann-Trentepohl  
Fernsprecher: 0 23 23 / 5 10 18  
5 10 14  
Telegrammanschrift:  
Bahrpatente Herne  
Tele x 08 229 853

Dipl.-Ing. R. H. Bahr (1937-1987)  
Dipl.-Phys. Eduard Bätzler  
Dipl.-Ing. W. Herrmann-Trentepohl  
Dipl.-Ing. Josef Bockhorni  
PATENTANWÄLTE  
PROFESSIONAL REPRESENTATIVES  
BEFORE THE EUROPEAN PATENT OFFICE

8000 München 70  
Pilinganserstr. 18 a  
Postfach 70 02 09  
Pat.-Anw. Bätzler  
Pat.-Anw. Bockhorni  
Fernsprecher: 089 / 7 25 40 63  
7 25 40 84  
7 25 40 85  
Telegrammanschrift:  
Babelzpat München  
Tele x 5 215 380  
Telefax 089/79 89 88

3428030

Bankkonten:  
Bayerische Vereinsbank München 652 287  
BLZ 700 202 70  
Dresdner Bank AG Herne 7-520 499  
BLZ 432 800 84  
Postcheckkonto Dortmund 558 68-487  
BLZ 440 100 48

Ref.: M 07 987 Bo/i  
In der Antwort bitte angeben

Zuschrift bitte nach:  
Abhofach 3

30. Juli 1984

William B. Dragan, 85 Burr Street, Easton, Connecticut 06430  
USA

Spritze für die Zahnbehandlung

### P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Spritze für den zahnärztlichen Gebrauch zur Abgabe einer bestimmten Menge eines Materials zur Dentalbehandlung unmittelbar auf einen Zahn aus einer Speichermenge des Materials, gekennzeichnet durch ein Aufnahmegehäuse (22) mit einem langgestreckten Rohr (27) zur Aufnahme eines Vorrats an Material (M) zur Zahnbehandlung, einen Auslaß (29), welcher an dem einen Ende des Rohres (27) ausgebildet ist, dessen anderes Ende offen ist, einen das offene Ende des Rohres (27) verschließenden, das Material (M) im Rohr einkapselnden Kolben (28), eine Verriegelungseinrichtung mit einer Anzahl von flexiblen Fingern (30), welche mit dem Rohr (27) verbunden sind, den Auslaß (29) umgeben und mit einer inneren Halteausrüstung (32) versehen sind, durch ein mit dem Aus-



laß (29) lösbar verbindbares Düsenendstück (33), das an einem Ende einen seitlich verlängerten Flansch (34) und am anderen Ende eine Düsenöffnung (33B) aufweist sowie über den Auslaß (29) aufsetzbar ist, so daß der Flansch (34) in Eingriff mit der Halteausnehmung (32) der Finger gelangt und somit das Endstück (33) lösbar auf dem Auslaß gehalten ist, einen Verschlußbund (35), welcher relativ zu den Fingern (30) verschiebbar angeordnet ist, um die Finger in Eingriffstellung mit dem Endstück (33) zu sichern sowie durch eine innerhalb des Rohres (27) angeordnete Kolbenstange (23), die auf den Kolben (28) einwirkt, um Material (M) durch den Auslaß (29) und das Endstück (33) mit Verschieben des Kolbens (28) auszustoßen.

2. Spritze nach Anspruch 1, g e k e n n z e i c h n e t durch eine mit der Kolbenstange (23) verbundene Einrichtung (37, 38, 39), welche ein Auslaufen des Materials aus dem Rohr (27) beim Aufheben des durch die Kolbenstange auf den Kolben ausgeübten Drucks verhindert.

3. Spritze nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Flansch (34) das eine Ende des Endstücks (33) umschreibt.

4. Spritze nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der seitlich verlängerte Flansch (34) nicht kreisförmig ausgebildet ist.

5. Spritze nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Flansch (34) sich seitwärts um einen zunehmend veränderlichen Betrag erstreckt, derart, daß die Haltekraft der auf das Endstück (33) einwirkenden Finger (30) sich entsprechend ändert.

6. Spritze für den zahnärztlichen Gebrauch zur inkrementellen Abgabe einer bestimmten Menge an Behandlungsmaterial aus



00000000

3428030

- 3 -

einer Vorratsmenge unmittelbar auf einen Zahn, g e -  
k e n n z e i c h n e t durch ein röhrenförmiges Auf-  
nahmegehäuse (27) zur Aufnahme eines Vorrats an Behandlungs-  
material (M), einen an einem Ende des Aufnahmegehäuses (27)  
angeordneten Auslaß (29), eine Anzahl von den Auslaß (29)  
umgebenden flexiblen Fingern (30), ein auf den Auslaß (29)  
lösbar aufgesetztes Düsenstück (33), eine Einrichtung (35)  
zur Befestigung des Düsenstücks (33) am Auslaß (29), um wäh-  
rend der Abgabe des Materials aus dem Aufnahmegehäuse (27)  
ein Lösen des Düsenstücks (33) vom Auslaß (29) zu verhindern,  
und durch einen Kolbenaufbau (23), welcher im Aufnahmegehäuse  
verschiebbar angeordnet ist, derart, daß beim Verschieben  
des Kolbenaufbaus relativ zum Aufnahmegehäuse das Material  
ausgedrückt wird.

7. Spritze nach Anspruch 6, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß der Kolbenaufbau (23) eine Einrichtung  
(31, 38, 39) zum Aufheben des Rückdrucks auf das Material  
bei Aufhebung des auf den Kolbenaufbau (23) wirkenden Drucks  
aufweist.

8. Spritze für die Zahnbehandlung, mit welcher eine be-  
stimmte Menge eines Materials zur Zahnbehandlung aus einer  
Vorratsmenge unmittelbar aus dieser auf einen Zahn inkre-  
mentell abgegeben wird, g e k e n n z e i c h n e t durch  
einen Halter (21, 51, 52), ein langgestrecktes Aufnahmege-  
häuse (21), eine Einrichtung zur lösbaren Verbindung des Auf-  
nahmegehäuses mit dem Halter, wobei das Gehäuse (27) ein lang-  
gestrecktes Rohr aufweist, das Rohr an einem Ende offen ist,  
welches durch einen verschiebbaren Kolben (28) verschlossen  
ist, sowie durch einen mit dem anderen Ende des Rohres ver-  
bundenen Auslaß (29), eine Anzahl von mit dem anderen Ende  
des Rohres verbundenen flexiblen Fingern, welche mit Abstand  
um den Auslaß (29) angeordnet sind, ein mit dem Auslaß lös-  
bar verbindbares Düsenendstück (33), komplementär an den Fin-  
gern und das Düsenstück zur Befestigung des Düsenstücks (33)

-4-

EPO COPY



ausgebildete Glieder (32, 34), sowie durch einen im Aufnahmegefäß verschiebbar angeordneten Kolbenaufbau (23) zum inkrementellen Verschieben des Kolbens.

9. Spritze nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter eine Nabe (24) zur lösbaren Aufnahme des Aufnahmegefäßes (27), einen die Nabe (24) umgebenden Fingergriff (26) sowie eine Feder (40) aufweist, welche den Kolben (23) in seine inaktive Stellung vorspannt.

10. Spritze nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß im Kolbenaufbau (23) eine Einrichtung (37, 38, 39) vorgesehen ist, um den Rückdruck des Materials aufzuheben und ein Ausströmen (drooling) des Materials zu verhindern.

11. Spritze nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (31, 38, 39) eine im Kolben benachbart dessen Ende angeordnete Ringnut (37), einen mit der Ringnut (37) kommunizierenden Entlüftungsschlitz (38) sowie einen Dichtring (39) aufweist, welcher in der Nut verschiebbar angeordnet ist, um den Ventilschlitz (38) zwischen einer Offenstellung während eines Extrudierhubs des Kolbens und in eine geschlossene Stellung beim Rückhub des Kolbens einzustellen.

12. Spritze nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter eine Nabe (51) zur lösbaren Aufnahme des Aufnahmegehäuses an einem ihrer Enden aufweist, einen festgelegten Handgriff (52) besitzt, welcher mit dem anderen Ende der Nabe verbunden ist, sowie ferner mit einem Betätigungshebel (54) versehen ist, welcher schwenkbar mit dem festgelegten Handgriff (52) verbunden ist, wobei der Hebel (54) am Ende des Kolbenaufbaus (23) anliegt, derart, daß mit Betätigung des Hebels der Kolben in Richtung auf das Aufnahmegefäß verschoben wird, und daß ferner eine Feder (58) vorgesehen ist, um den Kolbenaufbau normalerweise gegen den Hebel vorzuspannen.



13. Spritze nach Anspruch 12, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Kolbenaufbau (56) ein Paar von Teleskopteilen (57, 58) aufweist, welche relativ zueinander verschiebbar sind.

14. Spritze nach Anspruch 13, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß benachbart einem Ende von einem der Teleskopteile eine Druckentlastungseinrichtung (31, 38, 39) vorgesehen ist, welche eine Ringnut (31), einen mit der Nut in Verbindung stehenden Entlüftungsschlitz (38) sowie einen Dichtring (38) aufweist, welcher in der Nut verschiebbar angeordnet ist, um den Ventilschlitz zwischen einer offenen und geschlossenen Stellung einzustellen, wenn der Kolbenaufbau innerhalb des Aufnahmegehäuse während eines Materialabgabevorgangs hin- und herbewegt wird.

15. Aufnahmegefäß für eine Spritze, enthaltend eine Vorratsmenge an Material zur Behandlung von Zähnen, g e k e n n z e i c h n e t durch ein langgestrecktes Rohr (27), welches an einem Ende offen ist und einen Speicher zur Aufnahme einer Vorratsmenge an Material (M) bildet, durch einen mit dem anderen Ende des Rohres verbundenen Auslaß (29), einen das offene Ende verschließenden, verschiebbaren Kolben (28), eine Anzahl von mit dem anderen Ende des Rohres verbundenen flexiblen Fingern, welche mit Abstand um den Auslaß angeordnet sind, eine auf den Auslaß aufsetzbare Düsenendstück und durch eine Einrichtung zur Befestigung des Düsenstücks am Auslaß, um während der Materialabgabe eine Lösung des Düsenstücks vom Auslaß zu verhindern.

16. Aufnahmegefäß nach Anspruch 15, g e k e n n z e i c h n e t durch eine benachbart des offenen Ende des Rohres ausgebildete Verbindungseinrichtung (20), welche so ausgebildet ist, daß sie das Rohr mit einem Halter (24) verbindet.

17. Aufnahmegehäuse nach Anspruch 15, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Finger (30) einstückig aus dem Ma-



terial des Rohres (27) geformt sind.

18. Aufnahmegehäuse nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die letztgenannte Einrichtung eine auf den Fingern ausgebildete Ausnehmung (32) aufweist, und daß das Düsenstück (33) einen seitlich verlängerten Flansch (34) besitzt, der so ausgebildet ist, daß er durch die Fingerausnehmung (32) lösbar gehalten ist.

19. Aufnahmegehäuse nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Flansch (34) sich seitlich um einen sich zunehmend verändernden Betrag erstreckt, derart, daß die Fingerausnehmungen (32) unterschiedlich den Flansch greifen.

20. Aufnahmegehäuse nach Anspruch 19, gekennzeichnet durch einen auf den Fingern aufgesetzten Verschlußbund (35) zum Vorspannen der Finger (30) in Verriegelungsstellung mit dem Flansch des Düsenendstücks.

21. Aufnahmegehäuse nach Anspruch 20, gekennzeichnet durch eine Verschlußkappe (29A) zum Verschließen des Auslasses.

22. Aufnahmegehäuse für eine Spritze enthaltend eine Vorratsmenge von Material für Zahnbehandlung, gekennzeichnet durch ein langgestrecktes Rohr (27), welches an einem Ende offen ist und einen Speicher zur Aufnahme der Vorratsmenge an Material (M) bildet, einen mit dem anderen Ende des Rohres verbundenen Auslaß (29), einen verschiebbaren Kolben (28) zum Verschließen des offenen Endes, und durch eine Anzahl von mit dem anderen Ende des Rohres verbundenen flexiblen Fingern (30), welche mit Abstand um den Auslaß (29) angeordnet sind.

23. Aufnahmegehäuse nach Anspruch 22, gekennzeichnet durch eine Verschlußkappe (29A) zum Verschließen des





Endes des Auslasses.

24. Düsenstück aus einem rohrförmigen Körper mit einem Einlaßende und einem Auslaßende, welches in eine Auslaßöffnung endet, dadurch gekennzeichnet, daß der röhrenförmige Körper (61B) eine Kammer bildet, welche vom Einlaßende (62B) zur Auslaßöffnung (63B) konvergiert, einen seitlich verlängerten Flansch (62B) um das Einlaßende aufweist, wobei die Auslaßöffnung im wesentlichen rechteckförmig geformt ist, derart, daß das extrudierte Material in Form eines flachen Bandes abgegeben wird.

25. Düsenstück nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß der Flansch (62B) nicht kreisförmig ist.

26. Düsenstück nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Einlaßende und die Auslaßöffnung koaxial angeordnet sind (Fig. 11).

27. Düsenstück nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß das Düsenstück (33, 60B, 60) lichtundurchlässig ausgebildet ist.

28. Düsenstück, gekennzeichnet durch einen Körper, welcher eine Kammer mit einem Einlaßende (62B) und einem Auslaßende (63B) bildet, wobei das Auslaßende in einer Auslaßöffnung endet, und durch einen seitlich verlängerten Flansch (34, 62B, 62), welcher das Einlaßende umgibt, nicht kreisförmig ausgebildet ist und mit variabler Länge sich seitwärts vom Einlaßende erstreckt.

29. Stück nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß das Auslaßende winklig angeordnet ist.

30. Stück nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlaß- und Auslaßöffnung koaxial relativ zueinander angeordnet sind.



31. Stück nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslaßöffnung (63B, 63) im wesentlichen rechteckförmig ausgebildet ist.

---

Spritze für die Zahnbehandlung

---

Die Erfindung betrifft Spritzen für die Zahnbehandlung und insbesondere eine Spritze für die Zahnbehandlung mit einer Vorratsmenge an Material zur Zahnbehandlung, von welchem inkrementell eine Materialmenge unmittelbar auf den Zahn eines Patienten gegeben werden kann, wobei ein hygienisch und sanitär einwandfreier Zustand der Spritze bei der Behandlung von mehreren Patienten gewährleistet ist. Das zur Zahnbehandlung dienende Material kann in einen Behälter gepackt werden, welcher als Behälterteil einer Spritze für die direkte Applikation an einem Patienten dient.

Die Erfindung befaßt sich mit Verbesserungen von Spritzen für die Zahnbehandlung, mit denen ein Füllmaterial für die Zahnbehandlung ausgedrückt wird. Es ist bekannt (US-Patentschriften 3 581 399, 3 900 954, 4 198 756 und US Design Patent 224 655), sogenanntes Dentalmaterial, beispielsweise lichthärtendes Füllmaterial, Abdruckmasse, Füllmasse für eine zeitweilige Füllung, Ätzelgel oder Verschlußmittel o. dgl. in einem Düsenstück für die individuelle Applikation an einem Patienten einzugeben und dieses Material mittels einer Spritze in oder auf einen Zahn auszudrücken. Derartige Spritzen sind auch aus den US-Patentschriften 3 295 828, 4 330 280, 4 384 853 und 4 391 590 bekannt.

Bei diesen Spritzen ist es erforderlich, Dentalmaterial in begrenzten Mengen in eine Düsen Spitze bzw. -stücke einzubringen. Wenn derartige Düsen Spitzen einzeln durch den Zahnarzt mit dem Dentalmaterial gefüllt werden, ist es erforderlich, daß der Zahnarzt das Dentalmaterial aus einem Vorrat, beispielsweise einem Gefäß oder einem Behälter entnimmt, in dem das Material verkauft wird. Falls es sich bei einem solchen Ma-



terial um ein lichthärtendes Material handelt, muß eine außerordentliche Sorgfalt an den Tag gelegt werden, um zu verhindern, daß Licht aus der Umgebung das Material aushärtet, bevor es dem Patienten appliziert worden ist. Falls derartige Düsen spitzen oder Behälter vom Hersteller des Materials gefüllt waren, war die Materialmenge im allgemeinen auf eine Einzelapplikation beschränkt.

Ein weiteres Problem besteht darin, daß die Applikation eines Zahnbehandlungsmaterials aus einem Speicherbehälter unmittelbar auf den Zahn eines Patienten bisher nicht durchführbar ist, weil derartige Speicherbehälter nicht geeignet hierzu ausgebildet sind, um eine präzise Platzierung des Materials unmittelbar auf den Zahn des Patienten zu ermöglichen. Auch fehlt es hierbei an einem Konzept, wie hygienisch und sanitär einwandfreie Bedingungen gewährleistet werden können, falls ein gemeinsamer Behälter für verschiedene Patienten verwendet wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Spritze zur Aufnahme einer relativ großen Vorratsmenge eines vorbestimmten Dentalmaterials zu schaffen, mit welcher bestimmte Materialmengen inkrementell unmittelbar aus dem in der Spritze enthaltenen Vorrat auf den Zahn in der erforderlichen Menge ausgedrückt und dadurch der bislang vom Zahnarzt vorgenommene Füllvorgang einer Düsen spitze u. dgl. eliminiert wird.

Zur Lösung der Aufgabe ist nach Maßgabe der Erfindung eine Spritze mit einem Aufnahmegehäuse vorgesehen, welches eine Vorratsmenge eines vorbestimmten Dentalmaterials enthält und aus dem das der Zahnbehandlung dienende Material inkrementell, wie erforderlich, unmittelbar auf den Zahn aus der Vorratsmenge der Spritze abgegeben werden kann. Das das Material aufnehmende Gehäuse ist lösbar an einem Halter befestigt, welcher durch einen Fingergriff, Schutzbügelhalter oder einem mittels eines Hebels betätigten Halter gebildet ist.



Der Aufnahmebehälter umfaßt ein langgestrecktes Rohr, welches an einem Ende offen und mittels eines Kolbens oder Stopfens verschlossen ist. Am anderen Ende des Rohres ist ein Abgabeauslaß ausgebildet. Um den Auslaß ist eine Anzahl von flexiblen Fingern mit Abstand zueinander angeordnet. Diese sind hinterschnitten oder mit einer Kerbe bzw. Ausnehmung ausgebildet. Ein eine Düse bildendes Endstück ist lösbar am Auslaß mittels der Finger befestigt, kann jedoch relativ zum Auslaß gedreht werden. Um die Ablösung zu erleichtern und einen festen Verschuß zu bewirken, ist das Düsenendstück mit einem seitlich verlängerten Flansch versehen, welcher unrund oder elliptisch ausgebildet ist, so daß die Finger den Flansch in unterschiedlichem Maße greifen. Ein Verschußbund ist über die Finger gesetzt, um die Finger fest in Eingriffstellung auf den Düsenflansch vorzuspannen. Dabei ist das Düsenendstück fest am Aufnahmegehäuse bzw. -behälter befestigt, so daß seine Lösung während des Ausdrückvorgangs verhindert ist. Jedoch kann eine Abnahme des Düsenendstücks mit geringer Kraft erfolgen, nachdem der Verschußbund gegenüber den Fingern gelöst ist.

Eine Verschiebung des Kolbens oder Stopfens wird durch eine Kolbenstange bewirkt. Nach Maßgabe der Erfindung ist die Kolbenstange mit einer Anordnung versehen, welche automatisch jeden Rückdruck aufhebt, der während des Ausdrückvorgangs erzeugt wird, um ein Auslaufen (sog. drooling) des Materials zu verhindern, wenn der Druck vom Kolben genommen wird. Dies wird durch eine ringförmige Nut am Ende des Kolbenaufbaus benachbart des Kolbens bzw. Stopfens erreicht, welche mit einem Entlüftungsschlitz versehen ist, der durch ein Dichtelement in eine offene und eine geschlossene Stellung gebracht wird, wenn die Kolbenstange sich innerhalb des Aufnahmegehäuses zum Ausdrücken des Materials hin- und herbewegt. Ferner ist für den Verschuß des Auslasses eine Verschußkappe vorgesehen, wenn die Spitze nicht in Gebrauch ist.



Nach Maßgabe der Erfindung ist somit auch eine Druckentlastungseinrichtung vorgesehen, um den auf das Material einwirkenden Druck aufzuheben und damit ein Auslaufen des Materials nach einem Ausdrückvorgang zu verhindern. Das Düsenendstück des Aufnahmegefäßes für das Material erleichtert die Plazierung des Materials auf dem Zahn und erleichtert die Aufrechterhaltung eines hygienisch einwandfreien Zustands des Instruments für den Gebrauch bei verschiedenen Patienten. Ferner ist das Düsenendstück in einfacher Weise am Aufnahmegefäß bzw. Aufnahmegehäuse für das Material befestigt. Dennoch läßt sich das Düsenendstück infolge Drehbarkeit um 360° beliebig einstellen. Das Aufnahmegehäuse als solches ist geeignet als Behälter, in welchem ein Dentalmaterial als Vorrat verkauft werden kann. Ferner ist die Anordnung des Düsenendstücks am Auslaß so, daß es zwar lösbar ist, jedoch eine Trennung des Düsenendstücks vom Aufnahmegehäuse während des Ausdrückvorgangs verhindert ist. Gleichwohl kann Montage und Demontage des Düsenendstücks mit minimalem Kraftaufwand erfolgen.

Zusammengefaßt schafft die Erfindung eine Spritze mit einem in einfacher Weise abnehmbaren Aufnahmegehäuse, welches einen Behälter für eine Vorratsmenge an Dentalmaterial, also Material für die Zahnbehandlung, bildet. Von besonderem Vorteil ist, daß das Düsenendstück einen Wegwerfartikel darstellt, welcher lösbar mit dem Aufnahmegehäuse derart verbunden ist, daß eine Trennung während eines Materialabgabevorgangs verhindert und dennoch eine einfache Entfernung bei Aufbringung einer geringen Zugkraft möglich ist. Das Düsenendstück ist einstellbar befestigt für eine Drehung von 360° relativ zum Aufnahmegehäuse. Ferner ist das Aufnahmegehäuse mit einer Anzahl von flexiblen Fingern versehen, um das Düsenendstück mit dem Aufnahmegehäuse lösbar zu verbinden. Ein Kolbenaufbau besitzt eine Druckentlastungseinrichtung, welche am Ende des Kolbenaufbaus ausgebildet ist und automatisch den Rückdruck aufhebt, der während eines Ausdrückvorgangs



erzeugt wird, um dadurch ein Auslaufen des Materials zu verhindern.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. Darin zeigen:

- Fig. 1 eine Schnittansicht einer Ausführungsform einer Spritze,
- Fig. 2 eine Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform,
- Fig. 3 eine aufgelöste perspektivische Darstellung eines Aufnahmegehäuses für eine Spritze gemäß den Fig. 1 und 2,
- Fig. 4 eine vergrößerte Teilansicht zur Darstellung eines Fingers durch das Aufnahmegehäuse,
- Fig. 5 eine vergrößerte Teilansicht im Schnitt längs der Linie V-V von Fig. 2,
- Fig. 6 eine Detailansicht einer Verschlusskappe,
- Fig. 7 eine Ansicht des Aufnahmegehäuses bei Verwendung als Behälter für eine Vorratsmenge an Material für die Zahnbehandlung,
- Fig. 8 eine vergrößert dargestellte Einzelheit des Druckentlastungseinrichtung am Ende des Kolbenaufbaus,
- Fig. 9 eine Detailansicht eines Düsenendstücks (Schnittansicht),
- Fig. 10 eine Stirnansicht des Düsenendstücks,
- Fig. 11 eine Draufsicht auf eine Ausführungsform eines Düsenendstücks, bei dem ein Teil gebrochen dargestellt ist,
- Fig. 12 eine Schnittansicht längs der Linie XII-XII von Fig. 11,
- Fig. 13 eine Ansicht des Einlaßendes von Fig. 11,
- Fig. 14 eine Draufsicht einer abgeänderten Ausführungsform eines Düsenendstücks,
- Fig. 15 eine Schnittansicht längs der Linie XV-XV von Fig. 14,
- Fig. 16 eine Ansicht des Einlaßendes von Fig. 14,
- Fig. 17 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform eines Düsenendstücks mit teilweise gebrochener Darstellung,
- Fig. 18 eine Schnittansicht längs der Linie XVIII-XVIII von Fig. 17,

Fig. 19 eine Ansicht des Einlaßendes von Fig. 17.

In den Zeichnungen sind Spitzen 20 und 50 für den zahnärztlichen Gebrauch dargestellt. Der Aufbau der Spritze 20 umfaßt einen Halter 21, ein Aufnahmegehäuse 22 sowie einen Kolbenaufbau 23. Der Halter 21 umfaßt eine Nabe 24, welche ein Innengewinde aufweist, so daß das Aufnahmegehäuse 22 lösbar befestigt werden kann. Dieses ist bei 25 mit einem Außengewinde versehen, wie am besten aus der Fig. 3 hervorgeht. Ein Fingerring 26 umläuft die Nabe 24.

Das Aufnahmegehäuse 22 umfaßt ein langgestrecktes Rohr 27, welches mit einem Füllmaterial M für Dentalbehandlung gefüllt ist, wie etwa einer lichthärtenden Zusammensetzung, einem Abdeckmaterial, einem Ätzmateriel, einem Material für eine zeitweilige Füllung oder dergleichen. Bei Gebrauch für eine lichthärtende Zusammensetzung kann das Rohr 27 aus einem opaken oder lichtundurchdringlichen Material ausgebildet sein. Ein Ende des Rohres ist mit einer vollen Öffnung versehen, welche durch einen Kolben oder Stopfen 28 verschlossen ist, welcher längs des Rohres 27 durch den Kolbenaufbau 23 verschiebbar ist. Das andere Ende des Aufnahmegehäuses oder Rohres ist mit einer Auslaßdüse 29 versehen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel verjüngt sich diese in Richtung auf ihre Auslaßöffnung 29A. Um die Auslaßdüse 29 sind eine Anzahl von mit Abstand angeordneten flexiblen Fingern 30 angeordnet. Wie am besten aus Fig. 4 hervorgeht, ist jeder Finger 30 mit einer Hinterschneidung oder Ausnehmung 31 versehen, welche eine Lippe 32 bildet, welche in Art einer Schnappverbindung über eine Düsen Spitze 33 greift und diese hält.

Gemäß den Fig. 1, 2, 3 und 5 ist das Einlaßende 33A eines Düsenendstücks/-spitze 33 von einem Flansch 34 umgeben. Der Flansch 34 besitzt eine unrunde oder elliptische Form, so daß dieser seitlich in einem unterschiedlichen Maße vorsteht. Wenn die Düsen Spitze 33 über den Auslaß 29 gesteckt wird, schnappt



3428030

3428030

- 15 -

die Lippe 32 der jeweiligen Finger 30 über den Flansch 34, so daß die durch die Lippe 32 auf den Flansch ausgeübte Haltekraft sich in Abhängigkeit von der zunehmenden seitlichen Erstreckung des entsprechenden Flanschabschnitts verändert.

Ein Verschlußbund 35 dient dazu, die Finger 30 formschlüssig in Schnappeingriff mit dem Flansch 34 der Düsen Spitze zu halten. Der Verschlußbund 35 umfaßt ein Ringelement, welches mit Reibung über die Finger 30 verschiebbar ist und in der aus Fig. 4 ersichtlichen zusammengesetzten Stellung die jeweiligen Finger in Schnappeingriff mit der Düsen Spitze 33 hält.

Innerhalb des Aufnahmegehäuses ist ein Kolbenaufbau 23 verschiebbar angeordnet. Dieser besitzt eine Kolbenstange 36 mit einem Kopf 36B und einem vorderen Ende 36A, welches auf das Ende des Kolbens 28 einwirkt. Benachbart dem vorderen Ende der Kolbenstange 36 ist eine Druckentlastungseinrichtung in Form einer Ringnut 37 angeordnet. Mit dieser Nut 37 steht ein Entlüftungsschlitz 38 in Verbindung. Wie am besten aus Fig. 8 hervorgeht, steht der Entlüftungsschlitz 38 lediglich mit dem hinteren Abschnitt der Nut in Verbindung. Innerhalb der Nut 37 ist ein Dichtelement in Form eines O-Ringes 39 verschiebbar angeordnet. Auf der Kolbenstange 36 sitzt eine Feder 40, welche am Ende der Nabe 24 und am Ende 36B des Kolbenaufbaus anliegt. Die Feder 40 spannt normalerweise den Kolbenaufbau in seine normalerweise herausgezogene Stellung vor.

Eine Abdeckkappe 41 ist auf die Düsenöffnung 29A aufsteckbar, um den Auslaß zu verschließen, wenn die Spritze 20 nicht gebraucht wird.

Um Material M aus dem Aufnahmegehäuse zu drücken, d.h. aus dem Rohr, wird der Verschlußbund 35 von den flexiblen Fingern

-16-

EPO COPY

abgenommen und wird ein Düsenendstück 33 über den Auslaß 29 gesteckt, bis die Lippe 32 der Finger 30 über den Flansch 34 des Düsenendstücks greift. Der Verschlußbund wird dann auf die Finger geschoben, wodurch der Bund die Finger in einer festen Griffstellung auf dem Düsenflansch 34 hält, wie zuvor beschrieben worden ist. Wenn sich der Verschlußbund in seiner Verschlußstellung befindet, kann allerdings das Düsenendstück voll um 360° gedreht werden, um die Auslaßöffnung 33B in jede gewünschte Richtung auszurichten. Eine feste Befestigung des Düsenendstücks am Auslaß durch die Finger ist wesentlich, um zu verhindern, daß sich das Düsenendstück vom Auslaß während eines Extrudiervorgangs löst. Dies ist insbesondere von Bedeutung, weil das Dentalmaterial im allgemeinen sehr schwer oder zäh ist, woraus sich ein erheblicher Druck auf die Düsen spitze während Abgabe des Füllmaterials ergibt.

Wenn der Kolbenaufbau 36 entgegen der Kraft der Feder 40 gedrückt wird, um den Kolben 28 zu verschieben und eine entsprechende Menge an Material M auszudrücken, wird der Dicht ring 39 am hinteren Ende der Nut 37 verschoben, so daß der Entlüftungsschlitz 30 offen ist, um ein Entweichen von Luft zu ermöglichen. Bei Rückführen des Kolbenaufbaus infolge der Vorspannung der Feder 40 nach Ausführung eines Ausstoßhubes, wird der Dichtring 39 gegen das Ende 36A des Kolbenaufbaus verschoben, wodurch der Entlüftungsschlitz 30 verschlossen und ein Vakuum auf dem hinteren Ende des Kolbens 28 erzeugt wird. Die Schaffung des Vakuums am hinteren Ende des Kolbens reicht aus, um eine leichte Rückwärtsbewegung des Kolbens zu bewirken, so daß jeglicher Druckaufbau auf das Material abgebaut wird und damit ein Auslaufen des Materials nach einem Ausstoßhub verhindert wird.

Um die verwendete Düsen spitze 33 zu entfernen, wird der Verschlußbund 35 von den Fingern abgenommen, um diese freizumachen. In dieser Stellung kann der Flansch 34 der Düsen spitze mit leichtem Zug von den Fingern gelöst werden. Auf-



grund des veränderlichen Grads an Überlappung zwischen Lippe 32 der jeweiligen Finger und dem sich zunehmend verkleinernden Flansch 34 wird die zum Ablösen der Düsen Spitze erforderliche Kraft (Zug) auf eine minimale Kraft reduziert.

Wie Fig. 7 zeigt, umfaßt das Aufnahmegehäuse einen Behälter, in welchem das Material M vom Hersteller eingefüllt und verteilt werden kann oder in welchen das Material bei Bedarf durch den Zahnarzt eingebracht werden kann. So mit Material gefüllt kann das Aufnahmegehäuse der Spitze in einfacher Weise auf den Spritzenhalter 21 aufgeschraubt werden, welcher den daran angeordneten Kolbenaufbau 23 aufweist. Dann wird die Düsen Spitze über den Düsenauslaß gesteckt und mit diesem befestigt.

Fig. 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel, welches sich vom zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel dadurch unterscheidet, daß der Halter 51 mit einem festen Handgriff 52 verbunden ist, welcher sich senkrecht zum Halter 51 erstreckt.

Ein Betätigungshebel 54, der schwenkbar um ein Gelenk 53 angeordnet ist, liegt am Kopf 55 des Kolbenaufbaus 56 an. Die Verschiebung des Kolbenaufbaus 56 wird durch Verschwenken des Hebels 54 in Richtung auf den festen Handgriff 52 bewirkt. Dieses Verschwenken kann durch Zusammendrücken von Hebel 54 und Handgriff erfolgen. Eine um den Kolbenaufbau 56 angeordnete Feder 57 übt auf den Kolbenaufbau 56 eine Vorspannkraft aus.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel umfaßt der Kolbenaufbau 56 ein Paar von Teleskopteilen 57 und 58. Das äußere Teleskopteil 58 besitzt eine hohle Hülse mit einem Schraubgewinde 59 zur Aufnahme eines Schraubbolzens 57, welcher das innere Teleskopteil bildet. Bei dieser Anordnung kann die Länge des Kolbenaufbaus 56 vergrößert werden, wenn das Material im Aufnahmegehäuse weniger geworden ist, wozu die

äußere Hülse 58 relativ zum inneren Teleskopteil 57 ver-  
stellt wird. Das innere Ende des inneren Teleskopteils ist  
mit einer Druckentlastungseinrichtung 60 ähnlich der zuvor  
beschriebenen ausgestattet. Das Aufnahmegehäuse 28 der  
Spritze 50 ist in jeder Hinsicht dem Aufnahmegehäuse nach  
den Fig. 1 und 3 bis 7 gleich.

Ersichtlich kann das Aufnahmegehäuse 28 nach Fig. 7 mit  
einem Halter 21 nach Fig. 1 oder mit einem Haltegriff nach  
Fig. 2 verwendet werden.

Das Rohr 27 kann so bemessen sein, daß es eine ausreichende  
vorbestimmte Materialmenge aufnimmt, beispielsweise sind  
5 cc eines geeigneten Dentalmaterials eine geeignete Menge.  
Allerdings kann das Aufnahmegehäuse auch so gebildet sein,  
daß es mehr oder weniger als die üblicher- und praktischer-  
weise verwendete Menge enthält.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 7 kann der Zahnarzt die-  
jenige Menge an Material einstellen, die bei einer einmaligen  
Betätigung des Handgriffs 52 und des Hebels 54 abgegeben  
wird, indem zuerst eine Einstellung der Kolbensegmente oder  
Abschnitte 57 und 58 relativ zueinander bewirkt wird. Somit  
bestimmt die Stellung der Teleskopteile 57 und 58 des Kolben-  
aufbaus die ausgestoßene Materialmenge.

Die Verschlusskappe 41, die zum Verschließen der Öffnung des  
Auslasses 29 dient, kann mit einer Farbe kodiert sein, die  
der Farbe des Dentalmaterials entspricht, beispielsweise  
verschiedenen Farbtönen einer lichthärtenden Zusammensetzung,  
die in einem Aufnahmegehäuse verpackt ist. Bei einer entspre-  
chend einer bestimmten Farbe des Materials kodierten Ver-  
schlußkappe kann ein Zahnarzt sofort bestimmen, welche Farb-  
tönung des Materials in einem Behälter 27 enthalten ist.

Die Fig. 17, 18 und 19 zeigen eine abgeänderte Düsen-  
spitze 60B,

welche für eine Spritze nach Fig. 1 oder 2 verwendet werden kann. Während die zuvor beschriebene Düsen Spitze 33 mit einer Auslaßöffnung 33B am Auslaßende versehen ist, die einen kreisrunden Querschnitt aufweist, um das Material in einer feinen "fadenartigen" Form abzugeben, ist das Düsenendstück 60B mit einer Auslaßöffnung am Auslaßende versehen, welche wie bei 63B angegeben, im wesentlichen platt bzw. eben ist, so daß das Material in Form eines flachen Bandes abgegeben wird. Für bestimmte Zahnbehandlungen, beispielsweise beim Ätzen und/oder bei einem Verschleißverfahren, ist eine flache breite, bürstenartige Form erwünscht. Wie zuvor beschrieben, ist das Einlaßende 64B von einem sich seitlich verlängernden Flansch 62B umgeben, welcher nicht kreisförmig ist und wie der Flansch 34 der Düsen Spitze 33 funktioniert, so daß die Düsen Spitze 60B durch Finger 30 des Aufnahmegehäuses 27 fest gehalten und dennoch einfach durch einen leichten Zug aufgrund der Exzentrizität des Flansches 62B abgenommen werden kann.

Fig. 11 bis 13 zeigen eine weitere Ausführungsform eines Düsenendstücks. Hierbei ist das Düsenendstück 60 im allgemeinen geradlinig, so daß eine trichterförmige, in Längsrichtung verlaufende Kammer gebildet ist, durch welche das ausgedrückte Füllmaterial von einem erweiterten Einlaßende 64

Auslaßende 63 strömt. Wie am besten aus den Fig. 11 und 13 hervorgeht, ist die Auslaßöffnung geflacht, so daß eine im wesentlichen rechteckförmige Öffnung gebildet wird, wodurch das Behandlungsmaterial in Form eines flachen Bandes extrudiert werden kann. Die Wände der Düsen Spitze 60 konvergieren vom Einlaßende 64 in Richtung auf das Auslaßende 63. Bei der dargestellten Ausführungsform ist der Endflansch 62 kreisförmig ausgebildet. Wenn allerdings das Düsenendstück 60 in Zusammenhang mit einer Spritze entsprechend den Fig. 1 und 2 verwendet werden soll, ist der Flansch 62 in der im Zusammenhang mit der Düsen Spitze 33 oder der Düsen Spitze 60B beschriebenen Weise nicht kreisförmig ausgebildet. Die Düsen Spitze 60

mit dem kreisförmigen Flansch 62 kann mit Spritzen gemäß den älteren Patenten des Anmelders verwendet werden, wenn ein breites, bandartig ausgespritztes Material gewünscht wird.

Fig. 14 bis 16 zeigen eine weitere Ausführungsform eines Düsenendstücks 60A, welches sich von dem Düsenendstück nach den Fig. 11 bis 13 dadurch unterscheidet, daß das Düsenendstück mit versetzten oder winkelförmig angeordneten Auslaßöffnung 63A versehen ist, welche in der zuvor beschriebenen Weise flach ausgebildet ist. Der Speicher oder die Kammer 61A ist etwas bogenförmig ausgebildet, wobei diese Form den Zugriff zu den schwierig zu erreichenden hinteren Zähnen erleichtert. Bei der Ausführungsform nach den Fig. 14 bis 16 ist der Flansch 62A mit einer Kreisform ausgebildet, jedoch ist der Flansch 62A bei Verwendung mit einem Aufnahmegehäuse entsprechend dem Flansch der Düsen spitzen 60B und 33 ausgebildet.

Die Düsenendstücke können aus einem relativ billigen Kunststoffmaterial hergestellt sein, so daß sie ein Wegwerfprodukt darstellen. Das Material kann transparent oder lichtundurchlässig sein, wobei eine lichtundurchlässige Düsen spitze insbesondere für die Verwendung von lichthärtenden Materialien geeignet ist. Wie dargestellt ist, kann der Körper- oder Kammerabschnitt der entsprechenden Düsenendstücke so ausgebildet sein, daß sich eine winklig versetzte Auslaßöffnung ergibt, beispielsweise Fig. 14 bis 19, oder daß sich eine koaxial angeordnete Auslaßöffnung ergibt, wie es bei den Düsen spitzen nach den Fig. 11 bis 13 der Fall ist. Ferner kann der Endflansch entweder kreisförmig oder nicht kreisförmig sein, wobei ein nicht kreisförmiger Flansch in Verbindung mit dem hierin beschriebenen Aufnahmegehäuse verwendbar ist.

**Nummer:**

**Int. Cl.<sup>3</sup>:**

Anmeldetag:

**Offenlegungstag:**

**34 28 030**

**A 61 C 5/04**

30. Juli 1984

**12. September 1985**

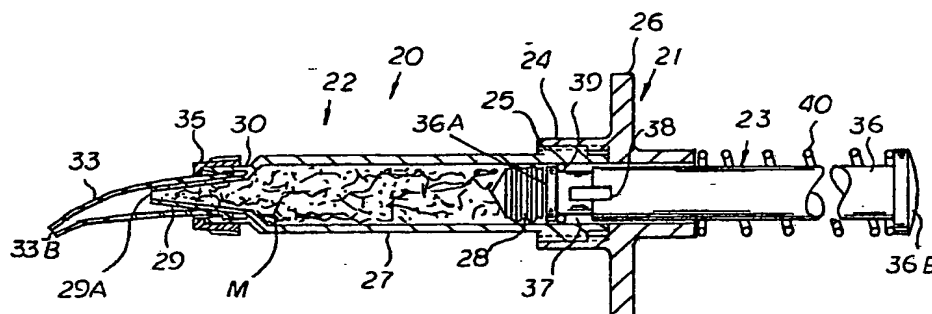


FIG. 1

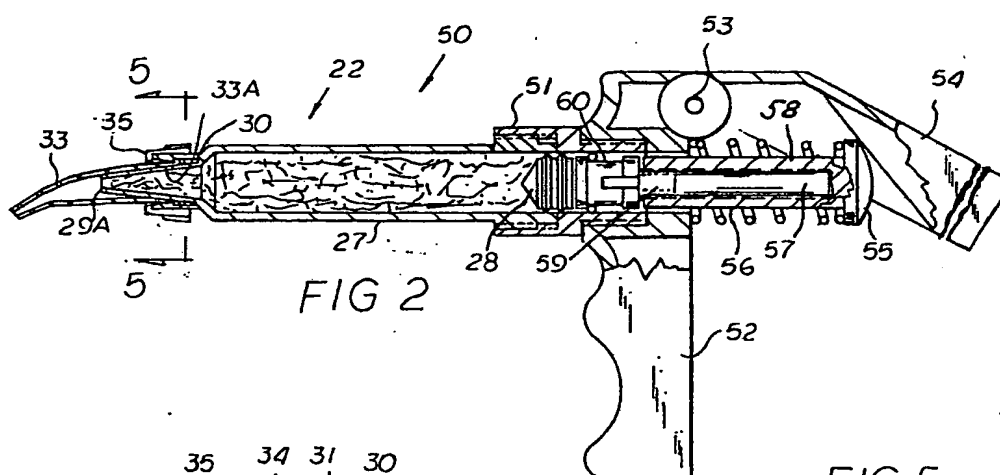


FIG 2

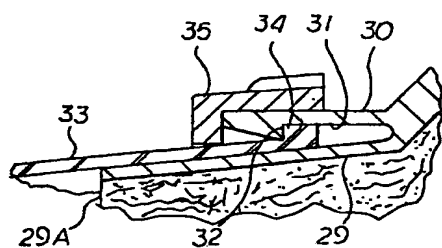


FIG. 4

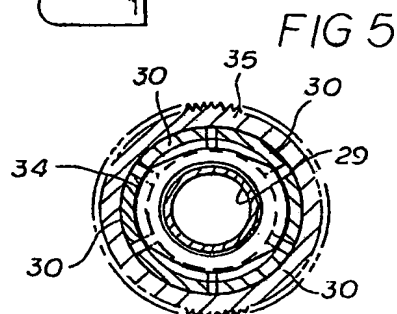


FIG 5



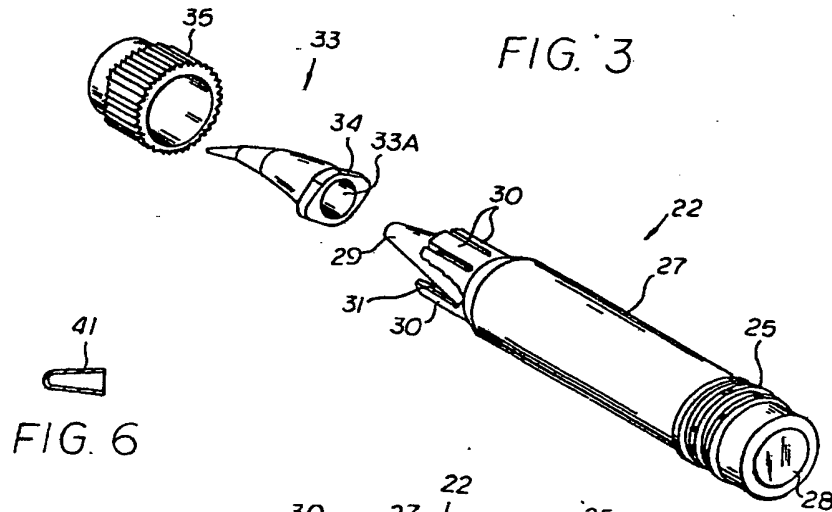
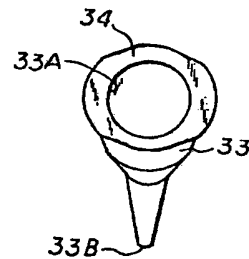
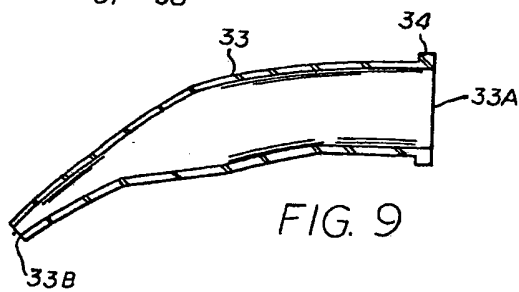
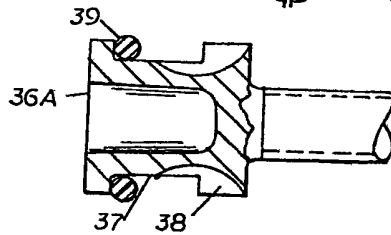
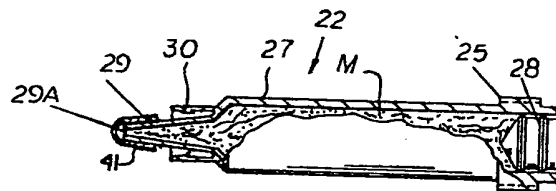


FIG. 6





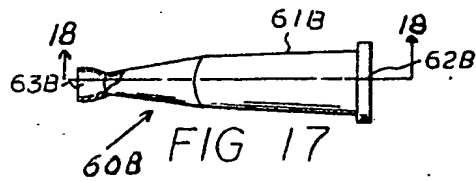


FIG. 17

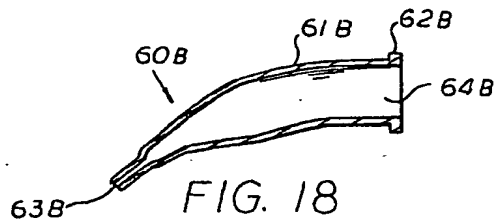


FIG. 18

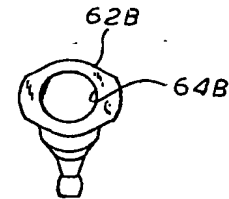


FIG. 19

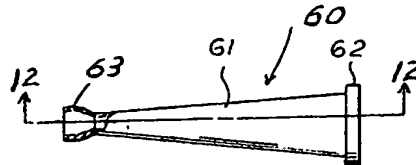


FIG. 11

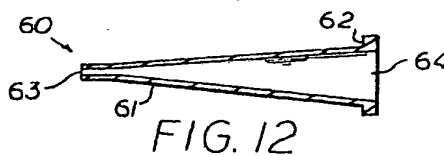


FIG. 12

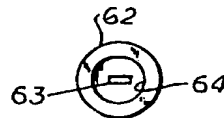


FIG. 13

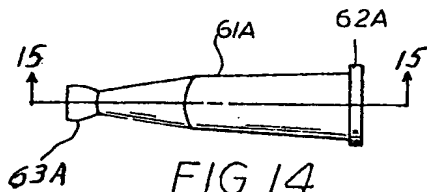


FIG. 14

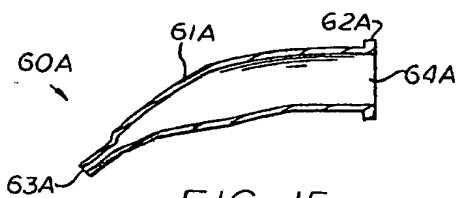


FIG. 15

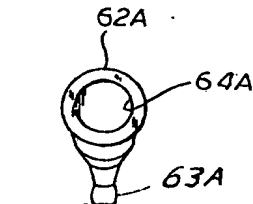


FIG. 16